

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

4-2019

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

А.Э.Мадраҳимов Тартибланган статистикалар учун концентрация функциясининг баҳолари	5
В.Т.Samatov, U.B.Soyibboev, U.A.Mirzamahmudov Иккинчи тартибли дифференциал ўйинлар	12

КИМЁ

И.Р.Асқаров, А.С.Хожиқулов Йод танқислигини бартараф этишда ишлатиладиган дори воситалари ва уларнинг кимёвий таркиби.....	19
Ш.Ш.Турғунбоев, А.Х.Хаитбаев Бетулон кислотасини синтез қилиш	24
Д.Т.Хасанова, И.Р.Асқаров Пивони кимёвий таркиби асосида синфлаш ва сертификатлаш	29

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

В.Махмудов Маданийлаштириш шароитларида <i>Agropyron Cristatum</i> (L.) Beauv. нинг катта ҳаётий цикли.....	36
М.Холиқов, Ё.Ахмедова Қора калхат (<i>milvus migrans</i>)нинг Фарғона водийсида ҳаёт цикли ҳақида.....	43

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

М.Исағалиев, М.Обидов, Р.Матҳолиқов Доривор <i>sarparis spinos</i> нинг морфогенетик ва биогеокимёвий хусусиятлари	45
Н.Ж.Халилова Суғориладиган типик бўз тупроқларнинг морфогенетик хусусиятлари	49
А.Турдалиев, К.Асқаров, Н.Ходжиболаева Суғориладиган тупроқларда лантаноид ва радиоактив элементларнинг геоэнергетик хусусиятлари	52

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ИҚТИСОДИЁТ

Э.Мўйдинов, З.Таджибаев, А.Мирсодиқов, М.Мўйдинов Кластер: назария ва амалиёт	57
А.Мирсодиқов Худудларда хизмат кўрсатиш соҳаларига инвестицияларни жалб қилиш механизмларини такомиллаштиришнинг назарий асослари	62

ТАРИХ

Э.Раҳмонов Ўзбекистонда ижтимоий ҳимояга муҳтож аҳоли тоифаларини ҳимоялаш сиёсати: муаммолар ва илк натижалар (1991-2000 йй., Фарғона водийси мисолида).....	65
А.Азизов Фарғона водийси аҳолисининг уй ҳайвонлари билан боғлиқ тасаввурлари (қўй мисолида).....	69
Б. Усмонов Темурийлар даврида Фарғона боғдорчилиги	73
С.А. Хошимов Миллий сиёсий муҳолифатга қарши тазйиқ ва таъқиблар	76
Р.Х.Максудов Музей – халқ тарихининг кўзгуси	80
О.А. Кличев Бухоро амирлигида элчиларни кутиб олиш тартиби (xix асрнинг иккинчи ярми - xx аср бошлари).....	83
О.В.Маҳмудов Ўрта аср Испания таржима марказларида лотин тилига ўгирилган асарлар (I қисм: аниқ фанларга оид китоблар).....	87

УДК: 581.4.579.2

**БОЛЬШОЙ ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ *AGROPYRON CRISTATUM* (L.) BEAUV. В УСЛОВИЯХ
ОКУЛЬТУРИВАНИЯ
МАДАНИЙЛАШТИРИШ ШАРОИТЛАРИДА *AGROPYRON CRISTATUM* (L.) BEAUV. НИНГ
КАТТА ҲАЁТИЙ ЦИКЛИ
GREAT LIFE CYCLE OF *AGROPYRON CRISTATUM* (L.) BEAUV. IN A CULTURE**

В.Махмудов

Аннотация

Мақолада *Agropyron cristatum*ни тоғ яримчўлликларида иқлимлаштиришнинг биоморфологик хусусиятлари ҳамда ундан лалмикор ерларда фойдаланишнинг иқтисодий истиқболлари тадқиқ этилган.

Аннотация

В статье изучены биоморфологические особенности акклиматизации *Agropyron cristatum* в условиях горной полупустыни и экономические перспективы введения данного растения в богарную культуру.

Annotation

The article studies the biomorphological features of *Agropyron cristatum* in the conditions of introduction in the zone of the montain semi-desert and the definition of their economic prospects for utilizing in bogharic lands.

Таянч сўз ва иборалар: биоморфологик хусусиятлар, онтогенез, яширин давр, виргинил давр, ниҳолча.

Ключевые слова и выражения: биоморфологические особенности, онтогенез, латентный период, виргинильный период, ювенильные растения.

Key words and expressions: bio-morphological feature, ontogeny, latent period, virginally period, juvenile plants.

Животноводство Узбекистана базируется в основном на естественных пастбищах, пригодных к использованию в течение круглого года и дающих дешевые корма. Однако пастбища пустынной и полупустынной зоны низкоурожайны и не удовлетворяют потребности растущего поголовья скота. Особенно страдают от недостатка кормов животноводческие хозяйства густонаселенной Ферганской долины. Здесь производство кормов может быть увеличено путем коренной фитомелиорации низкопродуктивных адырных земель, окружающих Ферганский оазис и используемых как осенне – зимне – весенние пастбища.

Основные этапы онтогенеза некоторых луговых, лесных и степных рыхлокустовых злаков с разной степенью детальности рассмотрены в работах Т.И. Серебряковой [1], И.М. Ермакова [2; 3], А.Р. Матвеева, В.И. Егорова [5], Е.И. Курченко [6], А.А. Уранова [7], Х.Ф. Шомуродова [9] и др. Однако данных об особенностях онтогенеза рыхлодерновых злаков, интродуцированных в горную полупустыню, мы в литературе не встретили.

Цель работы

Изучение биоморфологических особенностей *Agropyron cristatum* в условиях интродукции в зоне горной полупустыни и определение их хозяйственной перспективности для введения в богарную культуру.

Методы исследования

Биоморфологические особенности растений в условиях культуры изучали в фазах онтогенеза (Смирнова, 1976). Малый жизненный цикл или онтогенез побега описывали по фазам, предложенным Т.И. Серебряковой (Т.И. Серебрякова, 1971). По методу М.С. Шалыта изучали корневую систему особей каждого

возрастного состояния у растений первого года ежемесячно, второго и последующих лет – в конце вегетационного сезона.

Результаты и обсуждения

Установлена перспективность интродукции дикорастущих засухоустойчивых многолетних злаков в условиях Чартакских адыров. В богарной культуре эти виды проходят полный цикл онтогенеза. Описаны основные этапы развития, изучен процесс побегообразования и вегетативного размножения растений. Улучшение условий на ранних этапах онтогенеза способствует раннему росту пазушных почек, что приводит к сокращению продолжительности ювенильного этапа.

Латентный период

Плод житняка гребенчатого – это зерновка, у которой внутренняя семенная кожура плотно сращена с наружной плодовой оболочкой (перикарпием). зерновка светло-желтой окраски, овально-продолговатая, желобчатая с внутренней стороны, длиной 5-7 мм, шириной 1-1,5 мм. Она плотно прикрыта цветковыми чешуями, приросшими к плоду. Масса 1000 семян природной репродукции по нашим данным 2,2 г. Еще большая масса у семян, полученных в наших посевах: с Чартакского участка – 2,7 г, а с Ташкентского – 2,9 г. Семена житняка гребенчатого не имеют органического покоя. Свежеубранные семена с Ташкентского участка в лабораторных условиях дают хорошую всхожесть: при +5°C – 94%, при +10°C – 96,3%, при +15°C – 90%, а при более высокой температуре она заметно снижается – при +25°C – 86%, при +32°C – 61% (табл. 1). Примерно такая же всхожесть семян у житняка наблюдается в культуре в условиях Сибири

В.Махмудов – ФерГУ, доцент кафедры ботаники.

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

(Реймерс, Илли, 1978). Период послеуборочного покоя семян, отмеченный Н.И. Рыжовым (1944),

в наших условиях не наблюдался

Таблица 1

Лабораторная всхожесть семян *Agropyron cristatum* при различных температурах (в %)

Происхождение семян	Температура прорастания, °С						
	5	10	15	20	25	30	35
Природные заросли	83,3	86,1	87,4	85,2	78,4	56,9	42,0
Чартакский участок	91,5	92,0	90,0	88,2	81,3	60,4	52,1
Ташкентский участок	94,0	96,3	94,5	93,5	86,0	68,1	61,0

Энергия прорастания при температуре 15-20°C составляет 20 %.

Полевая всхожесть житняка гребенчатого зависит от метеорологических условий. На Чартакском участке в засушливых годах она составила всего 16,3%, а в среднем по влагообеспеченности – 44,5%. На Ташкентском участке в связи с лучшими условиями увлажнения всхожесть была лучше: соответственно по годам – 33,1 и 58,7%. Семена, высеянные в почву, при неблагоприятной сухой весне прорастают лишь следующей весной.

Виргинильный период

Проростки. Проростки житняка гребенчатого – одноосные розеточные растения до 3-6 см длиной, состоящие из колеоптиля и 2-3 коротких узколинейных листьев. Колеоптиль 1,3-1,7 см длиной, пленчатый, голый, с двумя жилками фиолетового цвета.

В условиях культуры на Ферганском участке массовое прорастание семян наблюдается в середине марта, а на Ташкентском – на 10-12 дней раньше, что связано с особенностями температурного режима. На Чартакском участке 22 февраля, а на Ташкентском 15 февраля, несмотря на то, что на почве лежал снег (2-5), у зерновок отмечено образование корня и колеоптиля длиной 0,5 см. На Чартакском участке появление надземных частей колеоптиля и узколинейного листа 9 по 27 марта. Рост колеоптиля продолжается до появления 1-2 линейных листьев. Подземная часть его беловатая, надземная беловато-зеленого цвета, 1-2 мм длиной. У некоторых проростков колеоптиль расположен в почве на глубине 1-3 мм или на уровне поверхности почвы. Длина пластинки листьев 3-6 см, ширина 1-2 мм. Пластинки листьев опушены простыми волосками. На нижней стороне и у основания листа волосков больше, чем на верхней стороне и верхушке листа. Влагалища листьев беловато-фиолетового цвета, густо опушенные простыми длинными и короткими волосками. Через 6-8 дней после появления первого узколинейного листа отрастает второй, а через 9-12 дней – третий лист. Корневая система состоит из зародышевого и придаточных корней, заканчивающихся растущим утолщенным окончанием бело-коричневого цвета. Средняя длина зародышевого корня – 4-6 см,

придаточных – до 7 (11) см. Корни ветвятся до 2 порядка. Длина корней 2 порядка 0,3-3,0 см.

Продолжительность возрастного состояния проростков на Чартакском участке – 30-35 дней (до середины апреля), а на Ташкентском этот этап онтогенеза на 10 дней короче (до конца марта). Отмерших органов на этом этапе не наблюдается. Связь с зерновкой сохраняется.

Ювенильные растения. К ювенильным мы относим особи после отмирания колеоптиля. Это одноосные розеточные растения. На Чартакском участке засыхание надземной части отмечено с 5 по 20 апреля. Средняя высота ювенильных особей 7-9 см, на укороченном стебле – 3-4 листа. По наблюдениям 16 апреля длина пластинки первого листа у ювенильных растений 3-4 см, второго 4-6, третьего 5-8, четвертого 2-5 см, их ширина 1-2 мм. Влагалища на этом этапе коричнево-фиолетового цвета, коротко опушенные.

Корневая система ювенильных растений достигает 23-29 см длины, число корней 1 порядка – 3-4, они ветвятся, корни 2 порядка достигают 0,5-4,5 см. Продолжительность ювенильного возрастного состояния 36-39 дней (до середины мая).

На Ташкентском участке засыхание надземной части колеоптиля наблюдается на 15 дней раньше – 18-20 марта. Пластинки листьев у ювенильных растений несколько крупнее по длине (на 1-2 см) и ширине (на 1-2 мм). Влагалища листьев сохраняют опушение и цвет проросткового типа. Корневая система на 10-14 см короче, но число корней больше (1 порядка 4-5).

Продолжительность ювенильного возрастного состояния на 7-8 дней короче (до конца апреля). На этом этапе связь с зерновкой сохраняется, однако особь питается самостоятельно.

Имматурные растения. К растениям имматурного возрастного состояния мы относим особи, впервые вступившие в фазу кущения, но еще не достигшие размеров взрослого растения. От ювенильных особей они отличаются большим количеством листьев и корней, наличием дерновины 0,3-1 см диаметром, связь с зерновкой отсутствует. Наблюдается отмирание нижних листьев.

На Чартакском участке отдельные экземпляры житняка гребенчатого вступают в фазу кущения с 28-30 апреля, а массовая фаза отмечена с 10 мая. В возрасте 1,5-2 месяца в пазухе первого, второго или третьего нижних листьев развивается первая боковая почка. Следующая (вторая) боковая почка может появиться как выше, так и ниже первой. Почка сверху одета предлистом, т.е. она закрытого типа (Серебрякова, 1959, 1961, 1971). Предлист житняка гребенчатого в среднем 1,3-1,6 см длины, его наружная часть фиолетово-зеленого цвета.

В имматурном возрастном состоянии на главном побеге 12-14 см длиной (длина побега – от основания до верхушки верхнего листа) образовывалось в среднем 1-2 боковых побега 2 порядка 5-9 см длиной. Ветвление – интравагинальное. Длина листьев главного побега 6-8 см, ширина 3-4 мм, а у побегов 2 порядка соответственно 4-6 см и 2-3 мм. Влагиалища листьев бело-фиолетового цвета, редко опушены простыми волосками. С середины апреля наблюдается засыхание 3-4 листьев на нижних метамерах.

Корни достигают 28-30 см длины, число корней 1 порядка 7-8 шт.

Продолжительность имматурного возрастного состояния на Ферганском участке 40-50 дней (до июня).

На Ташкентском участке кущение начинается почти на месяц раньше, чем на Ферганском – со 2 апреля, а массовое вступление в эту фазу – 25 апреля. Образование первых боковых почек наблюдается уже в 1-1,5 месячном возрасте, т.е. раньше, чем на Чартакском участке. Побегов больше и они длиннее, листья на нижних метамерах засыхают позже, на имматурном этапе отмечено 1-2 сухих листа (табл. 2). Корневая система на 9-10 см короче, но корней 1 порядка больше – 9-10 шт.

Имматурный этап на Ташкентском участке короче, он продолжается 35-40 дней (до середины мая).

Взрослые виргинильные растения. Они характеризуются более крупными листьями, большим числом побегов и междоузлий, а также отмерших листьев. На Чартакском участке 25 мая в этом возрастном состоянии находилось 30%, 10 июня 50%, 20 июня 100% растений.

Характерно появление полурозеточных побегов. Главный побег из розеточного переходит в полурозеточный, побег 2 порядка – в полурозеточные и розеточные, а 3 – в розеточные.

Корневая система в виргинильном возрастном состоянии более мощная по сравнению с имматурными растениями, обильно ветвящаяся на корни трех порядков. Корни 1 порядка 38-40 см длиной, их число 9-10 (табл. 3).

В июле вся надземная часть растений отмирает.

На Чартакском участке в первый год вегетации все растения (в благоприятном годах – 25%), а на второй год 20% остаются в виргинильном периоде онтогенеза.

Осенью растения отрастают и активно кустятся. На Чартакском участке они образуют 8-13 новых розеточных побегов 9-13 см длиной, несущих по 3-4 листа 4-9 см длиной, 3-4 мм шириной. Осенние побеги ветвятся до 2 порядка. Диаметр дерновины составляет 1,52 см.

После первых дождей у растений появляются новые придаточные корни. В среднем у одного растения насчитывается 30-42 придаточных корня, т.е. их общее количество увеличивается почти в 3 раза. Корни двух типов: весенние – тонкие, обильно ветвящиеся до 3 порядка, и осенние – толстые, короткие, менее ветвистые, чем весенние, покрытые почвенными частицами, налившимися на короткие волоски, густо покрывающие корни.

На второй год виргинильные растения достигли 20-23 см высоты и образовали к 13 мая 18-20 побегов 3 порядка. Удлиненные вегетативные побеги несут 7-8 листьев 4-6 см длины, 3-4 мм ширины, из них 3-4 сухие. Междоузлия немного длиннее, но их число меньше, чем в первый год вегетации. Диаметр дерновины 3-5 см. У растений насчитывается 38-45 придаточных корней, ветвящихся до 3-4 порядков. Длина корней 2 порядка 3-6 см, 3 порядка 1-4 см, 4 порядка 0,2-0,8 см.

На Ташкентском участке в этом возрастном состоянии растения вступили в среднем на 15 дней раньше – 10 мая -10%, 20 мая -50%, 5 июля -100%. В первый год вегетации в засушливых годах 45-50% растений остались в виргинильном периоде, а на следующий год все они достигли генеративного периода онтогенеза.

В этом возрастном состоянии еще более усиливаются различия в габитусе растений, произрастающих на двух опытных участках. На Ташкентском участке взрослые виргинильные растения выше, количество метамеров больше, ветвление до 3 порядка, диаметр дерновины почти вдвое больше – 2,4 см. Отмирание надземной части растений наблюдается на месяц позже – в августе. Осеннее кущение более обильное, чем на Чартакском участке: на одном растении в среднем насчитывалось 15-20 новых побегов 12-15 см длиной, с 4-6 листьями 5-11 см длиной, 3-4 мм шириной.

Таблица 2

Биометрические показатели *Agropyron cristatum* в имматурном возрастном состоянии

Участки	Диаметр дерновины, см	Побег 1 порядка						Корень		Число отмерших листьев, см
		длина, см	Пластинки листа		длина, см	ширина, см	Число 1 порядка, шт.	Длина, см		
			число, шт.	длина, см						
Чартакский	0,5±0,03	13,7±0,28	6,9±0,37	7,1±0,42	3,5±0,12					
Ташкентский	0,9±0,06	16,9±0,48	7,7±0,40	9,3±0,39	4,4±0,10					
		Побег 2 порядка								
Чартакский		7,5±0,47	2,6±0,13	5,7±0,22	2,9±0,10		7,6±0,41	29,6±1,6	3,7±0,13	
Ташкентский		10,7±0,40	3,9±0,16	7,6±0,31	3,7±0,15		9,4±0,52	21,3±1,1	1,9±0,11	

Таблица 3

Биометрические показатели *Agropyron cristatum* в виргинильном возрастном состоянии

Участки	Диаметр дерновины, см	Побег 1 порядка						Корень		Число отмерших листьев, см
		длина, см	Пластинки листа		длина, см	ширина, см	Число 1 порядка, шт.	Длина, см		
			число, шт.	длина, см						
Чартакский	1,8±0,07	21,8±0,67	8,6±0,33	8,9±0,31	3,8±0,06					
Ташкентский	3,4±0,12	31,4±0,57	10,2±0,41	10,1±0,35	4,9±0,09					
		Побег 2 порядка								
Чартакский		12,1±0,42	3,7±0,11	6,3±0,23	3,3±0,05					
Ташкентский		19,0±0,41	7,3±0,25	9,4±0,31	4,2±0,07					
		Побег 3 порядка								
Чартакский		-	-	-	-		9,4±0,44	38,9±0,49	7,6±0,27	
Ташкентский		10,3±0,41	4,7±0,19	6,8±0,21	3,3±0,10		14,2±0,31	36,7±0,36	5,6±0,19	

Генеративный период онтогенеза.

Молодые генеративные растения. На Чартакском участке первые генеративные побеги появились только на второй год вегетации, у 80% растений, у остальных – на третий год. Полагаем, что если в первом году погода будет более благоприятной, то все растения на второй год вегетации вступили бы в генеративный период онтогенеза. Во влажных годах на Чартакском участке уже в первый год вегетации у 75% растений наблюдалось появление генеративных побегов.

Взрослые генеративные побеги житняка гребенчатого, по классификации Т.И. Серебряковой (1971), относятся к типу полурозеточных ортотропных.

Колос формируется на побегах 1-2 (3) порядков. Ость соцветия извилистая, колоски расположены к ости под углом, их длина с остью 1,5-1,8 см, ширина 5-7 мм. Колоски голые, ость шероховатая от мелкозубчатых волосков.

О морфологических различиях генеративных особей первого, второго и третьего годов вегетации на различных участках можно судить по данным таблиц 4 и 5. Как видно

из таблиц, с возрастом увеличивается число и длина генеративных побегов. Почти вдвое увеличивается число колосков и в 10-12 раз зерновок в колосе. Длина вегетативных побегов на второй год короче, чем в первый год вступления в генеративную фазу.

На Чартакском участке в первый год вступления в генеративную фазу (на второй год вегетации) у растений образуется $7,3 \pm 0,23$ генеративных побегов и они ветвятся до 2 порядка, а на следующий год – $24,7 \pm 0,70$, побеги ветвятся до 3 порядка.

Во втором году генеративные побеги были почти вдвое длиннее, чем в первый год, за счёт большой длины междоузлий. Листья становятся крупнее. Репродуктивные органы во втором году также были лучше развиты: колос почти вдвое длиннее, шире (табл. 4).

Боковые закрытые почки образуются весной в зоне кущения (под предлистом) на укороченных междоузлиях, расположенных в почве на глубине 1-3 см. Их формирование заканчивается к периоду наступления летнего покоя. На Чартакском участке на генеративном побеге их 3-4, а на вегетативном 2-3.

Таблица 4

Биометрические показатели *Agropyron cristatum* в молодом генеративном возрастном состоянии на Чартакском участке

Год вегетации	Диаметр дерновины, см	Вегетативные побеги					Генеративные побеги	
		длина, см	число, шт.	Пластика листа			длина, см	число, шт.
				число, шт.	длина, см	ширина, см		
1-й год	$2,3 \pm 0,07$	$11,6 \pm 0,35$	$18,2 \pm 0,44$	$7,6 \pm 0,18$	$6,3 \pm 0,24$	$3,8 \pm 0,11$	$35,1 \pm 0,82$	$7,3 \pm 0,23$
2-й год	$3,4 \pm 0,13$	$10,1 \pm 0,35$	$20,4 \pm 0,71$	$5,6 \pm 0,18$	$5,7 \pm 0,20$	$4,0 \pm 0,12$	$65,7 \pm 1,72$	$24,7 \pm 0,70$
		Генеративные побеги						
		Колос		Пластика листа			Корни	
		длина, см	ширина, см	число, шт.	длина, см	ширина, см	Число 1 порядка	длина, см
1-й год		$3,6 \pm 0,09$	$1,1 \pm 0,04$	$8,3 \pm 0,22$	$8,0 \pm 0,18$	$4,8 \pm 0,15$	$43,4 \pm 1,9$	$55,1 \pm 1,74$
2-й год		$6,1 \pm 0,17$	$2,1 \pm 0,08$	$8,6 \pm 0,26$	$11,2 \pm 0,38$	$5,7 \pm 0,19$	$86,1 \pm 2,63$	$105,3 \pm 3,44$

Таблица 5

Биометрические показатели *Agropyron cristatum* в молодом генеративном возрастном состоянии на Ташкентском участке

Год вегетации	Диаметр дерновины, см	Вегетативные побеги					Генеративные побеги	
		длина, см	число, шт.	Пластика листа			длина, см	число, шт.
				число, шт.	длина, см	ширина, см		
1-й год	$4,6 \pm 0,15$	$27,7 \pm 0,61$	$9,4 \pm 0,28$	$9,8 \pm 0,37$	$8,5 \pm 0,20$	$4,7 \pm 0,15$	$54,3 \pm 1,09$	$8,8 \pm 0,29$
2-й год	$5,5 \pm 0,17$	$15,8 \pm 0,42$	$20,4 \pm 0,58$	$5,8 \pm 0,16$	$8,9 \pm 0,24$	$4,9 \pm 0,13$	$78,3 \pm 2,51$	$28,6 \pm 0,93$
		Генеративные побеги						
		Колос		Пластика листа			Корни	
		длина, см	ширина, см	число, шт.	длина, см	ширина, см	Число 1 порядка	длина, см
1-й год		$5,2 \pm 0,17$	$1,8 \pm 0,08$	$10,7 \pm 0,31$	$10,5 \pm 0,33$	$5,9 \pm 0,23$	$15,6 \pm 0,62$	$40,3 \pm 1,45$
2-й год		$6,3 \pm 0,20$	$2,3 \pm 0,09$	$10,6 \pm 0,35$	$14,3 \pm 0,43$	$6,5 \pm 0,22$	$99,2 \pm 2,74$	$65,7 \pm 1,81$

Предлист в конце мая засыхает, становится твердым, выполняя функцию защиты зачатков листьев в почке в период летней засухи. Почка, расположенная в первом междоузлии, 5-7 мм длиной, в последующих она длиннее, достигая 1,7-2,3 мм.

Корни за год удлиняются на 20-30 см, число корней 1 порядка $43,4 \pm 1,91$, они ветвятся до 3 порядка. Осенью летние корни сохраняются живыми и появляются новые придаточные растущие корни, ветвящиеся до 2-3 порядка.

К 15 ноября молодые генеративные растения Чартакского участка образовали 30-35

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

розеточных побегов 4-5 см длиной. Побег в среднем несет 3 листа 1,5-4 см длиной, 1-2 мм шириной, ветвится до 2 порядка.

На Ташкентском участке появление генеративных побегов в первый год жизни наблюдалось у 50% растений, а на второй год все растения вступили в генеративную фазу. Длина вегетативных побегов на второй год вдвое короче, чем в первый год вступления в генеративную фазу. Генеративные побеги значительно длиннее, чем на Чартакском участке (табл. 5), почек в зоне кущения образуется больше: на генеративном побеге 4-5, на вегетативном -3.

Незначительно различаясь по длине, корневые системы растений сравниваемых участков отличаются по обилию корней, особенно на второй год, когда число придаточных корней 1 порядка резко возрастает (табл. 4-5). На Ташкентском участке число корней 1 порядка превышает 99,2±2,74 и ветвятся они до 4 порядка.

Осеннее кущение начинается намного раньше – с сентября. В первый год вегетации образуются 17-23 побега длиной 14-16 см с 5-6 листьями. Основной побег ветвится на побеги 2 и 3 порядка. На второй год вегетации при осеннем кущении образуется в среднем 44-46 розеточных побегов.

Продолжительность данного возрастного состояния на Чартакском участке 2-3, а на Ташкентском 1-2 года.

Средневозрастные генеративные растения. На Чартакском участке данный возрастной этап наблюдается у 85% растений с 3 года вегетации. На этом этапе генеративные побеги отличаются максимальным числом и наибольшей длиной (табл. 6). На 3-й год вегетации образуется 39,2±1,12 генеративных побегов, а на следующий год 56,1±1,74, т.е. почти в 1,5 раза больше, чем вегетативных. Генеративные побеги ветвятся до 3 порядка. Диаметр дерновины на 4-й год вегетации достигал 5,7±0,12 см. В центре дерновины наблюдается отмирание старых побегов, в которых отмечается 8-10% от всех побегов. На 4-й год вегетации число парциальных кустов несколько увеличивается по сравнению с 3-м годом вегетации – 20,3±0,71 (табл. 6).

Корневая система более мощная, длина корней достигает 114,4±3,51 см, число корней 1 порядка – 170,8±5,97 и они ветвятся до 3-4 порядка (рис. 6).

На Ташкентском участке этот возрастной этап наблюдается со 2-го года у 90% растений. Диаметр дерновины, число генеративных и вегетативных побегов значительно больше и они длиннее, чем на Чартакском участке (табл. 7). В дерновине число отмерших побегов на 3-й год вегетации составляло 7-9%, а на следующий год 12-15% от всех побегов. Корни 1 порядка достигают 110,5±3,64 см и они ветвятся до 4 порядка.

Таблица 6

Биометрические показатели *Agropyron cristatum* в средневозрастном генеративном возрастном состоянии на Чартакском участке

Год вегетации	Число парциальных кустов, шт.	Диаметр дерновины, см	Вегетативные побеги					Генеративные побеги	
			длина, см	число, шт.	пластинки листа			длина, см	число, шт.
					число, шт.	длина, см	ширина, см		
1-й год	17,1±0,54	4,8±0,13	12,1±0,34	20,3±0,59	5,8±0,17	6,4±0,21	4,4±0,14	69,7±2,11	39,2±1,12
2-й год	20,3±0,71	5,7±0,12	13,3±0,40	8,4±0,29	6,1±0,17	6,4±0,21	4,3±0,15	60,7±1,58	56,1±1,74
			Колос		пластинки листа			Корни	
			длина, см	ширина, см	число, шт.	длина, см	ширина, см	Число 1 порядка, шт.	длина, см
1-й год			6,3±0,19	2,3±0,07	9,4±0,30	12,5±0,39	6,2±0,18	115,9±3,24	110,6±3,33
2-й год			6,1±0,17	2,0±0,08	8,9±0,22	10,2±0,35	6,0±0,18	170,8±5,97	114,4±3,51

Таблица 7

Биометрические показатели *Agropyron cristatum* в средневозрастном генеративном возрастном состоянии на Ташкентском участке

Год вегетации	Число парциальных кустов, шт.	Диаметр дерновины, см	Вегетативные побеги					Генеративные побеги	
			длина, см	число, шт.	пластинки листа			длина, см	число, шт.
					число, шт.	длина, см	ширина, см		
1-й год	6,6±0,20	19,1±0,53	17,4±0,49	25,1±0,72	6,1±0,22	7,8±0,24	5,2±0,14	80,3±2,41	54,5±1,57
2-й год	8,5±0,24	29,3±0,90	17,8±0,51	51,3±1,51	7,2±0,27	8,5±0,25	5,2±0,14	87,6±2,52	68,9±2,05
3-й год	9,7±0,28	26,1±0,80	18,4±0,62	15,3±0,56	6,3±0,21	10,2±0,38	4,1±0,15	95,1±2,59	68,3±2,12
			Колос		пластинки листа			Корни	
			длина, см	ширина, см	число, шт.	длина, см	ширина, см	Число 1 порядка, шт.	длина, см
1-й год			6,8±0,22	2,1±0,08	10,3±0,40	14,5±0,50	6,8±0,21	169,4±5,13	68,3±2,09
2-й год			7,2±0,25	2,3±0,09	10,3±0,40	15,4±0,49	7,4±0,23	470,7±15,6	105,3±3,13
3-й год			7,2±0,25	2,2±0,09	10,1±0,38	18,7±0,61	7,5±0,25	466,4±13,5	110,5±3,64

Продолжительность возрастного состояния на Чартакском участке 5-6, а на Ташкентском 4-5 лет.

Старые генеративные растения.

Большая часть дерновины отмирает, на каждом парциальном кусте число генеративных побегов резко снижается. Наблюдается очень пассивное побегообразование и корнеобразование.

На Чартакском участке на 1 год вегетации у одного условно среднего растения житняка отмечено $24,6 \pm 0,82$ побега, из них $8,2 \pm 0,24$ генеративного до $44,7 \pm 1,42$ см, с 3-4 почками, однако 1-2 почки засыхают в летний период. Большая часть дерновины отмирает (90%), живые парциальные кусты сохраняются лишь на ее небольшом периферическом участке. Количество и длина корней уменьшаются, живые корни отмечаются до глубины $47,1 \pm 1,51$ см.

Продолжительность возрастного состояния 2-3 года.

Таким образом, продолжительность генеративного периода житняка гребенчатого на Чартакском участке 8-10 лет.

Постгенеративный период.

Субсенильный этап. На Чартакском участке в дерновине житняка сохраняется $4,2 \pm 0,15$ живых парциальных куста из 1-2 вегетативных побегов высотой $13,9 \pm 0,42$ см, неветвящихся или ветвящихся только до 2 порядка. Иногда некоторые вегетативные побеги переходят в скрыто-генеративные, их длина не более $19,3 \pm 0,64$ см, так как междоузлия у них укороченные. Листья короче, чем у более

молодых растений. Каждый парциальный куст образует 2-3 корня 1 порядка, ветвящихся до 2 порядка и углубляющихся на $29,3 \pm 0,90$ см почву. Рост корней не отмечен. Продолжительность возрастного состояния 1-2 года.

Сенильный этап. На Чартакском участке у житняка гребенчатого на 15-м году жизни сохраняется 2-3 парциальных куста с одним розеточным вегетативным побегом до $14,5 \pm 0,41$ см.

Сенильный этап продолжается 6-12 месяцев.

Выводы

Проведённые исследования показали, что интродуцировать в горной полупустыне, где выпадает не менее 250 мм осадков, засухоустойчивое многолетнее растение *Agropyron cristatum* возможно.

Для *Agropyron cristatum* характерно интравагинальное ветвление побегов, что связано с адаптацией к ксеротермическим условиям и резкими колебаниями температуры. В летний период все виды пазушных почек защищены от засухи высохшим предлистом и 1-2 зачаточным листом.

При недостатке влаги удлиняется онтогенез побега. Начало фаз неветвящегося розеточного побега и первичного кущения определяется временем выпадения осенних осадков. В засушливые годы в фазу первичного кущения побег n+1 порядка образует побеги 2 порядка, а во влажные до 4 порядка.

References:

1. Serebryakova T.I. Morfogenez pobegov i evolyutsiya jiznennih form zlakov., M., izd-vo «Nauka», 1971, 360 s.
2. Smirnova O.V., Zaigol'nova L.B., Yermakova I.M. i dr. Tsenopopulyatsii rasteniy (osnovniye ponyatiya i struktura) M., izd-vo «Nauka», 1976, 217 s.
3. Yermakova I.M. O vozrastnih sostoyaniyah lugovoy ovyanitsi (*Festuca pratensis* Huds.). – Nauchniye dokladi visshy shkoli, biol. nauk, M., Izd-vo «Visshaya shkola», 1968, №7, s. 70-77.
4. Yermakova I.M. Ontogenez i vozrastnoy sostav populyatsiy lugovoy ovyanitsi (*Festuca pratensis* Huds.). Avtoref. diss. ... kand. biol. nauk, M., 1972, 21 s.
5. Yegorova V.I. Jiznenniy tsikl yeji sbornoy (*Dactylis glomerata* L.). Soobsh'eniye 2, - Byulleten MOIP, otdel. biol., 1973, t. 78, vip. 2.
6. Kurchenko Ye.I. Ontogenez i raznogodichniye osobennosti tsenopopulyatsionnoy strukturi polevitsi sobach'ey (*Agrostiscanina* L.). – Byulleten MOIP, otd. biol., M., 1979, vip. 4, s. 44-54.
7. Uranov A.A. Ontogenez i vozrastnoy sostav populyatsiy. – Vsb.: Ontogenez i vozrastnoy sostav populyatsiy tsvetkov i rasteniy., M., Izd-vo «Nauka», 1967, s. 3-8.
8. Shalit M.S. Metodika izucheniya morfologii i ekologii podzemnoy chasti otdel'nih rasteniy i rastitelnih soobsh'estv. V kn. «Polevaya botanika», M.-L., izd-vo AN SSSR, 1960, s. 369-447.
9. Shomurodov X.F. Kormoviye rasteniya Kizilkuma i perspektivi ih ispolzovaniya. Avtoref. diss. ... dok. biol. nauk. Tashkent, 2018, 63 s.

(Рецензент: Г.Хомидов

).